

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Menurut Dwiaستuti (2023) 76% perempuan di Indonesia mengalami penuaan yang disebabkan karena paparan sinar UV dan radikal bebas. Paparan sinar UV dapat menyebabkan hiperpigmentasi dan menurunkan kelenturan kulit. Radikal bebas dapat menyebabkan peregangan oksidatif dan kerusakan pada sel-sel kulit (Andarina & Djauhari, 2017). Penuaan ditandai dengan adanya kerutan halus dan penipisan epidermis. Struktur kulit normal memiliki fibril kolagen utuh yang melimpah, padat, dan terorganisir dengan baik, sedangkan struktur kulit yang mengalami penuaan memiliki fibril kolagen terfragmentasi dan tidak merata. Seiring bertambahnya usia, produksi kolagen pada fibril kolagen mengalami penurunan dan degradasinya meningkat. Hal ini menyebabkan jumlah kolagen secara keseluruhan akan menurun sehingga kulit akan mengalami penuaan (Shin *et al.*, 2019).

Antioksidan diperlukan sebagai mekanisme pertahanan tubuh untuk menetralkan kerusakan sel. Antioksidan bekerja untuk melindungi sel-sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas dengan menyerap elektron bebas dari radikal tersebut atau menerima elektron yang tidak stabil, sehingga mencegah kerusakan pada protein, lipid, dan DNA. Antioksidan bertindak sinergis untuk menstabilkan radikal bebas

dan berperan dalam proses photoaging, karsinogenesis, dan imunosupresi (Andarina & Djauhari, 2017).

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) adalah buah yang kaya akan karbohidrat serta mengandung vitamin A dan C yang berfungsi sebagai antioksidan. Antioksidan yang terdapat dalam labu kuning bermanfaat untuk mengurangi risiko hipertensi, serangan jantung, memperlambat proses penuaan, dan melindungi tubuh dari penyakit kanker (Jeklin *et al.*, 2016). Daging labu kuning mengandung senyawa fitokimia yang beragam, seperti karotenoid, polisakarida, tokoferol, flavonoid, fenolat, dan garam mineral (Purwaningsih dkk., 2017). Menurut Sari dan Widya (2018), dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kandungan beta karoten dalam daging labu kuning adalah sekitar 0,0336 miligram per gramnya. Beta karoten merupakan antioksidan yang berfungsi sebagai *antiaging*. Beta karoten digunakan sebagai bahan bioaktif yang melindungi lesi kulit dari oksidasi dan paparan radiasi UV (Ludmila & Harasym, 2018). Pada penelitian lain menyebutkan bahwa buah labu kuning menunjukkan kandungan beta karoten dalam buah tersebut adalah sekitar 14,59%, sementara aktivitas antioksidannya, dievaluasi melalui nilai IC50, adalah sebesar 30,75. Aktivitas antioksidan buah labu kuning termasuk kategori kuat (Lismawati dkk., 2021).

Pengujian aktivitas antioksidan labu kuning dapat dilakukan dengan menggunakan metode *β-Carotene Bleaching* (BCB). Penelitian yang dilakukan oleh Wardaniati dan Taibah (2019) menunjukkan bahwa

pengujian aktivitas antioksidan labu kuning dengan metode BCB menunjukkan nilai aktivitas antioksidan sebesar 66,2% dengan kategori intermediet. Metode BCB didasarkan pada reaksi beta karoten dengan radikal bebas hidroperoksid yang terbentuk dari asam linoleat. Prinsip metode BCB yaitu bekerja dengan mengukur kemampuan antioksidan untuk mencegah pemudaran warna jingga karoten yang disebabkan oleh oksidasi radikal peroksid yang terbentuk dalam reaksi oksidasi asam linoleat (Sholin *et al.*, 2022).

Enzim kolagenase merupakan salah satu enzim yang berperan dalam proses penuaan. Enzim ini diproduksi oleh degradasi kolagen dan elastin. Penurunan kadar kolagen dalam tubuh dapat mengakibatkan penyakit degeneratif seperti kerusakan dan penuaan pada kulit (Widowati dkk., 2016). Penelitian sebelumnya menganalisis aktivitas antioksidan dan kadar beta karoten pada buah labu kuning, namun belum ada penelitian yang menganalisis potensi labu kuning sebagai penghambat aktivitas enzim kolagenase. Oleh karena itu, peneliti ingin melihat apakah beta karoten dalam labu kuning dapat menghambat aktivitas enzim kolagenase.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata*) mempunyai aktivitas antioksidan?

2. Apakah ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata*) mempunyai aktivitas penghambat enzim kolagenase?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membuktikan aktivitas antioksidan ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata*).
2. Membuktikan aktivitas penghambatan enzim kolagenase ekstrak daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata*).

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peneliti

Memperluas pengetahuan ilmiah tentang cara mengoptimalkan penggunaan labu kuning (*Cucurbita moschata*) yang ada di lingkungan sebagai antioksidan yang berperan untuk mencegah penuaan kulit.

2. Bagi Institusi

Hasil penelitian diharapkan dapat menyediakan informasi ilmiah yang berharga dan berkontribusi pada institusi pendidikan terkait dengan sumber antioksidan alami dan penghambatan enzim kolagenase.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang manfaat labu kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai sumber antioksidan dan penghambatan enzim kolagenase secara alami.